

15-16

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



MÁQUINAS HIDRÁULICAS

CÓDIGO 01524052

UNED

15-16

MÁQUINAS HIDRÁULICAS
CÓDIGO 01524052

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

AVISO IMPORTANTE

En el Consejo de Gobierno del 30 de junio de 2015 se aprobó, por unanimidad, que la convocatoria de exámenes extraordinarios para planes en extinción de Licenciaturas, Diplomaturas e Ingenierías, prevista para el curso 2015-2016, se desarrolle según el modelo ordinario de la UNED, esto es, en tres convocatorias:

- febrero de 2016 (1ª y 2ª semana), para asignaturas del primer cuatrimestre y primera parte de anuales.
- junio de 2016 (1ª y 2ª semana) para asignaturas del segundo cuatrimestre y segunda parte de anuales.
- septiembre de 2016 para todas las asignaturas.

Si en alguna guía aparecen referencias sobre una sola convocatoria en febrero, esta información queda invalidada ya que tiene prevalencia la decisión del Consejo de Gobierno.

En el curso 2015-2016 esta asignatura no tendrá activado el curso virtual.

OBJETIVOS

Las máquinas de fluidos son sistemas mecánicos que intercambian energía con el fluido que circula a través de ellas. La característica que distingue a las máquinas hidráulicas de otras máquinas de fluidos consiste en que el fluido utilizado puede considerarse que se comporta como incompresible. El primer objetivo de esta asignatura es el estudio de la teoría general de turbomáquinas hidráulicas, basada en la aplicación de las ecuaciones generales de la mecánica de fluidos, y la utilización de las técnicas de análisis dimensional y el concepto de semejanza física. A continuación se abordará el estudio particular de los distintos tipos de bombas, ventiladores y turbinas hidráulicas, y sus formas de funcionamiento y regulación. Para el estudio de esta asignatura se requieren conocimientos previos de Mecánica de Fluidos. Es recomendable el repaso de esta asignatura si se le presentan dificultades a lo largo del curso.

CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS HIDRÁULICAS

- 1.1. Clasificación de las máquinas de fluidos.
- 1.2. Elementos característicos de una turbomáquina hidráulica.
- 1.3. Características y disposiciones constructivas generales de diferentes tipos de turbomáquinas hidráulicas.

TEMA 2. BALANCE DE ENERGÍA EN MÁQUINAS HIDRÁULICAS

- 2.1. Ecuación de conservación de la energía total en máquinas de fluidos.
- 2.2. Ecuaciones de conservación de la energía interna y de la energía mecánica en

máquinas hidráulicas.

2.3. Balances de energía mecánica en bombas y turbinas. Rendimientos.

2.4. Pérdidas de energía en la instalación.

TEMA 3. TEORÍA GENERAL DE TURBOMÁQUINAS HIDRÁULICAS

3.1. Introducción.

3.2. Ecuación de continuidad.

3.3. Ecuación de conservación del momento cinético. Ecuación de Euler.

3.4. Teoría ideal unidimensional de turbomáquinas hidráulicas.

3.5. Teoría ideal bidimensional de turbomáquinas axiales.

3.6. Teoría ideal bidimensional de turbomáquinas radiales.

3.7. Pérdidas de energía en turbomáquinas.

TEMA 4. SEMEJANZA EN TURBOMÁQUINAS

TEMA 5. BOMBAS Y VENTILADORES CENTRÍFUGOS Y AXIALES

5.1. Introducción.

5.2. Curvas características. Curvas de rendimiento constante.

5.3. Cavitación en bombas.

5.4. Acoplamientos de bombas.

5.5. Regulación.

5.6. Consideraciones sobre el diseño.

5.7. Peculiaridades de los ventiladores.

TEMA 6. TURBINAS HIDRÁULICAS

6.1. Introducción.

6.2. Curvas características de las turbinas de reacción.

6.3. Cavitación en turbinas.

6.4. Consideraciones sobre el diseño de turbinas Francis y Kaplan.

6.5. Análisis de funcionamiento de las turbinas Pelton.

6.6. Curvas características de las turbinas Pelton.

6.7. Regulación de turbinas hidráulicas.

Para el estudio particular de los distintos tipos de bombas y turbinas hidráulicas es imprescindible la correcta comprensión de la teoría general. Se recomienda la resolución del mayor número posible de problemas a lo largo del curso, lo que facilitará la asimilación y comprensión de los conocimientos teóricos y la adquisición de soltura en su aplicación práctica.

Para solicitar los apuntes de la asignatura y la guía de estudio, deberá ponerse en contacto con el equipo docente.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos

Correo Electrónico

Teléfono

Facultad

Departamento

JULIO HERNANDEZ RODRIGUEZ

jhernandez@ind.uned.es

6424/5007

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES

MECÁNICA

Nombre y Apellidos	PABLO JOAQUIN GOMEZ DEL PINO
Correo Electrónico	pgomez@ind.uned.es
Teléfono	91398-7987
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA
Nombre y Apellidos	CLAUDIO ZANZI .
Correo Electrónico	czanzi@ind.uned.es
Teléfono	91398-8913
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436232011

Título:MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS (1ª)

Autor/es:Hernández Krahe, José Mª ;

Editorial:U.N.E.D.

Los distintos los temas del programa pueden seguirse principalmente utilizando las UU. DD. 5.a y 6.a publicadas por la UNED, y los apuntes de máquinas hidráulicas preparados en el Departamento de Mecánica.

HERNÁNDEZ KRAHE, J. M.: *Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*, Unidades Didácticas 5.a y 6.a, UNED, 1976. Edición disponible 1995.

Se recomienda poner el mayor interés en la resolución de los problemas de autocomprobación de las Unidades Didácticas.

El siguiente texto, en su Parte II, contiene ejercicios resueltos de exámenes de cursos anteriores correspondientes a otras asignaturas del plan antiguo:

HERNÁNDEZ, J. y CRESPO, A.: *Problemas de mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*, Cuadernos de la UNED n.o 161, 1996.

Para determinados temas del programa podrán utilizarse también los libros de C. Mataix y A. Crespo:

MATAIX, C.: *Turbomáquinas hidráulicas*, Ed. ICAI, 1975. (Caps. 14, 19 y 21.) (Aunque se encuentra agotado, puede adquirirse copia de una parte de este libro, que incluye materia correspondiente a los apartados 5.5, 5.7 y 6.7 del programa, en el servicio de publicaciones del ICAI, indicando la condición de alumno de la UNED. Contáctese con el equipo docente en caso de duda.)

CRESPO, A.: *Mecánica de fluidos*. Thomson, 2006. (Pueden utilizarse asimismo ediciones anteriores.)

Para solicitar los apuntes de la asignatura y la guía de estudio, deberá ponerse en contacto con el equipo docente .

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788497322928

Título:MECÁNICA DE FLUIDOS (1ª)

Autor/es:Crespo Martínez, Antonio ;

Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

PFLEIDERER, G.: *Bombas centrífugas y turbocompresores*, Labor, 1960.

SEDILLE, M.: *Turbo Hydrauliques et Thermiques*, Tomo 2, Masson, 1967.

En algunos de los libros antes citados existe al final de cada capítulo una colección de problemas; para algunos de ellos se da la solución.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Esta asignatura se encuentra en proceso de extinción. La última convocatoria de exámenes y prácticas será la de febrero de 2016.

7.1. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se realizarán en el Laboratorio del Departamento de Mecánica de la Escuela, en fechas que se publicarán en la página web de la Escuela. El aprobado de las prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura. Solamente están convocados los alumnos que hayan aprobado la prueba presencial.

7.2. PRUEBAS PRESENCIALES

La prueba presencial constará de cuestiones teóricas o ejercicios prácticos relativamente breves, y generalmente uno o dos problemas. Para su realización no se permitirá utilizar ningún tipo de material de consulta. La calculadora que se utilice no deberá permitir almacenar texto. La puntuación máxima de cada ejercicio se indicará en el enunciado. La proporción entre cuestiones, ejercicios prácticos y problemas puede variar ligeramente de un examen a otro (la puntuación máxima de la parte teórica representará aproximadamente un 30% de la global). Para aprobar la prueba presencial se requerirá alcanzar al menos un 40% de la nota en las dos partes.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

D. Julio Hernández Rodríguez

Lunes, de 16,00 a 20,00 h.

Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales, despacho 1.45

Tel.: 91 398 64 24

Correo electrónico: jhernandez@ind.uned.es

D. Pablo Gómez del Pino

Miércoles, de 16,00 a 20,00 h.

Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales, despacho 1.39

Tel.: 91 398 79 87

Correo electrónico: pgomez@ind.uned.es

D. Claudio Zanzi

Lunes, de 16,00 a 20,00 h.

Depto. de Mecánica, ETS de Ingenieros Industriales, despacho 1.30

Tel.: 91 398 89 13

Correo electrónico: czanzi@ind.uned.es

Nota: En los mensajes de correo electrónico deberá incluirse, dentro del texto que especifique el Asunto, la clave MAQHID.

MEDIOS DE APOYO

Esta asignatura está en proceso de extinción, por lo que este curso académico no tendrá curso virtual.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.